

PENGARUH PENAMBAHAN LARUTAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes aegypti*

Dwi Aprilia Anggraini^{*)}, Li'izza Diana Manzil

^{*)}Akademi Analisis Kesehatan Delima Husada Gresik
email korespondensi: anggribecks@yahoo.com

ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever is transmitted by Aedes aegypti mosquitoes which can be prevented by temefos. However, sustainable use has an impact on mosquito resistance and environmental damage. For this reason, efforts to overcome the disease include eradicating vectors by using materials that can be taken from plants, one of them is bay leaf (Syzygium polyanthum). The aim of the study was to determine the effect of bay leaves on the death of Aedes aegypti larvae and to determine the effective concentration of bay leaf solution to kill Aedes aegypti larvae. The research method is experimental, the population used is Aedes aegypti larvae. Which then carried out the analysis using the SPSS program namely the one way annova test and the probit test. The results showed that the percentage of giving bay leaf solution which had the largest number of larval deaths was at a concentration of 55% with a mortality percentage of 52%. It was concluded that each concentration of bay leaf solution was given to kill the Aedes sp larvae with the lowest percentage of 35% and the highest was 52%. The results of one way annova test significance value > 0.05, which means that there is no difference in the average number of deaths of Aedes aegypti mosquito larvae with various concentrations. And the LC50 value of the bay leaf solution is 5.597%. With conclusions bay leaves can be used as natural larvicides.

Keywords: bay leaf (Syzygium polyanthum), Aedes aegypti larvae.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara tropis di dunia. Iklim tropis dapat menyebabkan penyakit tropis yang disebabkan oleh nyamuk seperti demam berdarah. Penyebab utama timbulnya penyakit tropis tersebut adalah perkembangbiakan dan penyebaran nyamuk sebagai vektor penyakit yang tidak terkendali (Eko dkk, 2010). Di Indonesia demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan (Fidiana dkk, 2013). Demam berdarah merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk

Aedes aegypti (suirta et al dalam minarni dkk, 2013) .

Sejak ditemukan tahun 1968, kasus DBD di Indonesia masih terjadi setiap tahun. Jumlah kasus DBD fluktuatif setiap tahunnya. Diperoleh data dari Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor Zoonotik, Kemenkes RI, pada 2014 jumlah penderita mencapai 100.347, 907 orang diantaranya meninggal. Pada 2015, sebanyak 129.650 penderita dan 1.071 meninggal. Sedangkan di 2016 sebanyak 202.314 penderita dan 1.593 meninggal. Di tahun 2017, terhitung sejak Januari hingga Mei tercatat sebanyak 17.877 kasus, dan 115 meninggal. Angka kesakitan atau *incidence rate* (IR) di 34

provinsi di 2015 mencapai 50.75 per 100.000 penduduk, dan IR di 2016 mencapai 78.85 per 100.000 penduduk. Angka tersebut masih lebih tinggi dari target IR nasional yaitu 49 per 100.000 penduduk (Kemenkes, 2018).

Berbagai penyebab yang dapat menimbulkan tempat-tempat perindukan bagi nyamuk *Aedes aegypti* diantaranya, banyaknya permukiman yang baru, dan masih banyaknya masyarakat yang masih mempunyai kebiasaan menyimpan air bersih secara tradisional seperti adanya bak mandi/WC, tempayan, drum dan lain-lain yang hampir dimiliki oleh setiap keluarga (Nugroho, 2011).

Salah satu alternatif, dilakukan pengendalian vektor dalam upaya memutus mata rantai penyebaran nyamuk dengan menggunakan larvasida. Dimana saat ini banyak masyarakat yang menggunakan larvasida, akan tetapi larvasida tersebut akan membawa dampak negative terhadap manusia maupun lingkungan. Larvasida baru yang tidak berbahaya serta aman bagi lingkungan perlu dilakukan pengembangan. Dengan menggunakan bahan dasar dari tumbuhan, larvasida dari tanaman lebih aman (Lestari dkk, 2014).

Sebagai Negara tropis Indonesia memiliki beraneka ragam tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk kepentingan manusia. Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia telah mengenal berbagai macam tanaman yang mempunyai khasiat sebagai obat (Agustina, 2016). Salah satu jenis tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional adalah daun salam dengan nama latin (*Syzygium polyanthum*).

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) berasal dari tanaman salam yang biasanya digunakan sebagai bumbu dapur atau penyedap karena memiliki aroma khas untuk makanan. Keberadaan daun salam yang sudah umum dalam masyarakat dan mudah didapatkan dapat dijadikan sebagai proses pengenalan daun salam kepada masyarakat yang diduga dapat dijadikan

sebagai larvasida alami dalam membunuh larva nyamuk. Daun salam mengandung flavonoid, saponin, tannin, alkaloid (Hasanah, 2015) minyak atsiri, saponin ($0.67 \pm 0.01\%$) dan tannin ($0.03 \pm 0.00\%$) (Winarto, 2004 dalam sudirman, 2014). Kandungan flavonoid tertinggi adalah pada daun tua (ekstrak 2.05 ± 0.58 mg QE/ g), kemudian pada daun muda (1.81 ± 0.76 mg QE / g ekstrak) (Abdullah, 2016). Kandungan yang terdapat pada daun salam tersebut dapat memberikan efek larvasida sebagai salah satu upaya untuk mengendalikan vektor penyakit demam berdarah yang aman bagi lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh larutan daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dan untuk mengetahui konsentrasi larutan daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang efektif membunuh larva *Aedes aegypti*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di laboratorium patologi klinik Akademi Analis Kesehatan Delima Husada Gresik, Jl. Arief Rahman Hakim No. 2B Gresik, Jawa timur. Yang dilaksanakan pada bulan juli 2018. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah larutan daun salam dengan konsentrasi 0%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55%. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah larva *Aedes aegypti* yang mati. Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas saring, label, spidol dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) yang didapatkan di pasar Duduk Sampeyan, larva *Aedes aegypti* yang dibeli di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, dan Aquadest sebagai pelarut, abate dan aquades.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah wadah gelas plastik (kontainer), pipet tetes, timbangan analitik, gelas ukur 100ml, blender, kain/saringan, gelas kaca, thermometer, corong, batang pengaduk.

Pembuatan larutan daun salam yang di blender

Siapkan alat dan bahan juga daun salam yang berwarna hijau tua kemudian di cuci bersih, dilakukan proses penimbangan daun salam sesuai dengan konsentrasi 35 gram, 40 gram, 45 gram, 50 gram, 55 gram kemudian di blender dengan masing- masing 100 ml aquadest kemudian disaring agar tidak terdapat endapan untuk mempermudah pengamatan.

Prosedur perlakuan

28 gelas plastic digunakan sebagai kontainer. 4 kontainer pertama diisi larutan daun salam konsentrasi 35%, 4 kontainer kedua diisi larutan daun salam konsentrasi 40%, 4 kontainer ketiga diisi larutan daun salam konsentrasi 45%, 4 kontainer keempat diisi larutan daun salam konsentrasi 50%, 4 kontainer kelima diisi larutan daun salam konsentrasi 55%, 4 kontainer keenam sebagai control positif (+) yaitu dengan menimbang abate 1% sebanyak 1 gram dan dilarutkan dengan 100 ml aquades pada gelas ukur, 4 kontainer ketujuh sebagai control negatif (-) yaitu dengan menggunakan 100 ml aquades pada gelas ukur. Dimasukkan 25 ekor larva *Aedes aegypti* pada masing-masing gelas plastic pada masing-masing kontainer. Kemudian larva *Aedes aegypti* diamati selama 1 jam, 6 jam, 12 jam dan 24 jam. Kematian larva *Aedes aegypti* diamati dan dihitung dengan 4 kali pengulangan perlakuan.

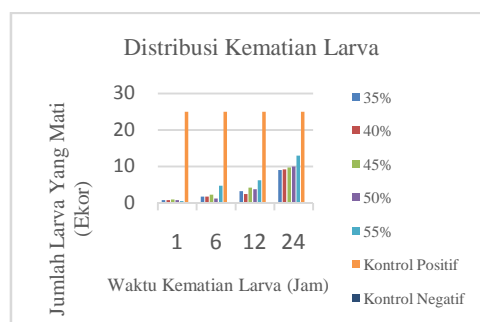
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan hasil pengaruh pemberian larutan daun salam dalam mematikan larva *Aedes aegypti*. Dari hasil uji coba dengan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada larva *Aedes aegypti* selama 24 jam dengan variasi waktu pengamatan dan 4 kali pengulangan serta perlakuan variasi konsentrasi larutan daun salam 35%, 40%, 45%, 50%, 55%.

Tabel 1. Hasil larutan daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dengan 4 kali pengulangan.

Konsentrasi	Waktu (rata-rata larva yang mati)				% Kematian
	1 jam	6 jam	12 jam	24 jam	
35%	0,75	1,75	3,25	9	36 %
40%	0,75	1,75	2,5	9,25	37 %
45%	1	2,25	4,25	9,75	39 %
50%	0,75	1,25	3,75	10	40 %
55%	0,5	4,75	6,25	13	52 %
Kontrol positif	25	25	25	25	100 %
Kontrol negatif	0	0	0	0	0 %

Hasil percobaan membuktikan bahwa konsentrasi larutan daun salam 35%, 40%, 45%, 50%, 55% berpengaruh pada kematian larva *Aedes aegypti*. Dari hasil pengujian larutan daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap larva *Aedes aegypti* terlihat pada kontrol negatif yang tidak mempunyai aktifitas membunuh, karena pada kontrol negatif hanya berisi larva dan aquades, sedangkan pada kontrol positif waktu kematian larva *Aedes aegypti* terlihat dalam waktu 1 jam pengujian, pada kontrol ini menggunakan serbuk abate. Terdapat perbedaan terhadap perkembangan mortalitas larva *Aedes aegypti* dari kelima variasi konsentrasi larutan daun salam 35%, 40%, 45%, 50%, 55%.



Gambar 1. Histogram distribusi kematian larva *Aedes aegypti*

Dari hasil data pada histogram diatas menunjukkan bahwa pada waktu 24 jam kematian terendah larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 35%, sedangkan pada konsentrasi 55% hampir membunuh semua larva *Aedes aegypti*.

Jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan berbagai konsentrasi dilakukan uji normalitas data. Uji normalitas data digunakan untuk melihat data terdistribusi secara normal atau tidak. Jumlah sampel pada kelompok penelitian ini kurang dari 50, maka uji normalitas data yang dipakai adalah *shapiro wilk*. untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data adalah jika nilai $p > 0,05$, maka sebaran data terdistribusi normal, sedangkan jika $p < 0,05$, maka sebaran data tidak terdistribusi normal. Dari hasil uji normalitas data didapatkan hasil bahwa nilai signifikansi pada konsentrasi 35%, 40%, 45%, 50% dan 55% terhadap kematian larva *Aedes aegypti* $p > 0,05$ yang dikatakan data tersebut terdistribusi secara normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji *annova one way*. Uji *one way annova* digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan berbagai konsentrasi. Apabila data terdistribusi secara normal, maka uji *one way anova* dapat digunakan.

Dari hasil uji *one way annova* didapatkan nilai signifikansi $> 0,05$ yang berarti bahwa tidak ada perbedaan rata-rata jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan berbagai konsentrasi atau tidak memiliki perbedaan yang bermakna, sehingga dapat dikatakan tidak berbeda efeknya dalam membunuh larva dengan berbagai konsentrasi.

Untuk mengetahui daya bunuh LC (*Lethal Concentration*) larutan daun salam terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dapat dilakukan dengan analisis probit. Hasil uji probit menunjukkan bahwa nilai LC50 larutan daun salam adalah 5.597. Hal tersebut berarti bahwa konsentrasi air larutan daun salam yang

dapat membunuh 50% larva uji adalah 5.597%.

Pada tiap-tiap pengulangan di masing-masing konsentrasi didapatkan hasil yang tidak sama. Selain dari kandungan yang ada pada larutan daun salam, penyebab perbedaan kematian larva pada tiap pengulangan pada masing-masing konsentrasi bisa jadi karena kondisi larva yang lemah akibat pemindahan dengan menggunakan pipet. Pada penelitian ini waktu optimal yang dapat membunuh larva paling banyak yaitu pada 24 jam. Penghitungan kematian larva yang dilakukan yaitu pada waktu 1 jam, 6 jam, 12 jam dan 24 jam. Didapatkan hasil bahwa semakin lama waktu pemaparan semakin tinggi pula kematian larva *Aedes aegypti*. Hal ini dikarenakan semakin lama larva *Aedes aegypti* terkena paparan zat toksik yang terkandung pada larutan daun salam maka kondisi larva uji akan semakin lemah dan akhirnya mati.

Larutan daun salam (*Syzygium polyanthum*) jika dibandingkan dengan abate sendiri sebagai larvasida ini masih jauh berbeda ketika dihitung jumlah kematian dengan larva yang telah diberi abate. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, abate mampu membunuh 100% dari 25 ekor sampel larva nyamuk dalam waktu 1 jam. Sedangkan dalam penelitian ini larva nyamuk *Aedes aegypti* tidak sepenuhnya mati 100% dengan larutan daun salam (*Syzygium polyanthum*).

Daun salam memiliki kandungan antara lain: flavonoid, alkaloid, minyak atsiri (tannin dan saponin). Kandungan tersebut merupakan zat toksik bagi larva sehingga dapat menyebabkan kematian pada larva uji. Flavonoid bekerja dengan masuk kedalam tubuh larva melalui sistem pernapasan yang akan menjadikan kelayuannya pada syaraf, merusak sistem pernapasan dan mengakibatkan larva tidak bisa bernapas dan akhirnya mati. Flavonoid juga disebut sebagai racun pernapasan (Cania, 2013). Mekanisme kerja saponin yaitu masuknya zat toksik kedalam

tubuh larva melalui saluran pencernaan yang akan menurunkan aktivitas enzim pencernaan juga mengganggu proses penyerapan makanan sehingga saponin berfungsi sebagai racun perut (Sidik, 2015). Alkaloid dapat mendegradasi membran sel dan merusak sel yang dapat mengganggu sistem kerja syaraf larva. Alkaloid juga dapat menyebabkan terjadinya perubahan tubuh pada larva yang menjadi lebih transparan dan gerakan larva yang melambat (Cania, 2013).

Larva *Aedes aegypti* yang telah diberikan konsentrasi air larutan daun salam akan mengalami perubahan tingkah laku dimana gerakan yang sebelumnya aktif akan menjadi lamban, dan akhirnya akan mati. Larva *Aedes aegypti* dikatakan mati apabila larva tersebut sudah tidak bergerak bila disentuh dan berada di dasar air, serta tidak muncul lagi ke permukaan air. Larva yang mati nampak kelihatan putih pucat atau bisa jadi transparan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa larvasida menggunakan larutan daun salam dikatakan kurang efektif, karena pada pengamatan 1 jam pertama hanya ada beberapa larva yang mati bahkan ada yang tidak mati pada tiap pengulangan. Meskipun juga setelah pengamatan selama 24 jam tidak semua larva uji mati 100%, data kematian larva bisa dilihat di lampiran 1. Kandungan yang dapat mematikan larva uji pada daun salam antara lain: flavonoid (ekstrak $2.05 \pm 0.58 \text{ mg QE/g}$), saponin ($0.67 \pm 0.01\%$) dan tannin ($0.03 \pm 0.00\%$). Sedangkan pada penelitian yang dilakukan (Ervina, 2014) yakni Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot utilissima Pohl*) sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Kandungan yang terdapat pada daun singkong lebih banyak daripada kandungan pada daun salam yaitu : saponin ($1.72 \pm 0.01\%$) dan tannin ($0.61 \pm 0.01\%$) (Ukanwoko and Nwachuku, 2017). Hal ini membuktikan bahwa daun singkong lebih efektif daripada daun salam

sebagai larvasida alami larva *Aedes aegypti*.

Dari hasil uji statistik yang dilakukan didapatkan hasil yaitu : H_0 diterima dan H_1 ditolak. Karena nilai signifikansi pada uji *one way annova* nilai $P > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak memiliki perbedaan yang bermakna pada konsentrasi 35%, 40%, 45%, 50% dan 55% pada larutan daun salam dalam membunuh jentik *Aedes aegypti*.

KESIMPULAN

Dari penelitian pengaruh penambahan larutan daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Larutan daun salam (*Syzygium polyanthum*) berpengaruh terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.
2. Semakin tinggi konsentrasi larutan daun salam yaitu 55% yang diberikan pada larva uji memberikan dampak kematian sebanyak 52% larva mati dalam waktu 24 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N.F, 2016. Antioxidant activity of mature leaves, young leaves and bark of *Syzygium polyanthum*. *Product development technology*. Faculty of Agro.
- Agustina S, 2016. Skirning Fitokimia Tanaman Obat di Kabupaten Bima. *Journal of Applied Chemistry*. Vol 4, No.1. Pendidikan MIPA STKIP Bima.
- Cania B dan Setyaningrum E, 2013. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. Lampung: *Medical Journal*. 2(4). 2337-3776.
- Eko R, dkk, 2010. Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Etanol Limbah Penyulingan Minyak Akar Wangi (*Vetiveria zizanoides*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes*

- aegypti*, *Culex sp* dan *Anopheles* *sundaicus*. Bandung : jurnal sains dan teknologi kimia 1 (1):11-15. FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung .
- Ervina N, 2014. Uji Aktivitas etanol daun singkong (*Manihot utilisima* Pohl) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti*. Program studi pendidikan dokter. Fakultas kedokteran Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Fidiana DF, dkk, 2013. Daya Bunuh Ekstrak Kulit Duku (*Lansium domesticum* corr) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal kesehatan masyarakat Indonesia*. 8 (2). Fakultas kesehatan masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Hasanah N, 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam. *Jurnal pena medika*. Vol.5 No.1. Fakultas Ilmu kesehatan Universitas Pekalongan.
- Kementerian Kesehatan RI, 2018. Kemenkes Optimalkan PSN Cegah DBD. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Lestari M, dkk, 2014. Uji Aktivitas Ekstrak Metanol dan n-Heksan Daun Buas-Buas (*Premna serratifolia* Linn.) pada Larva Nyamuk Demam Berdarah (*Aedes aegypti* Linn). *Jurnal protobiont*. Volume: 3 (2): 247-251. Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura.
- Minarni E, dkk, 2013. Daya Larvasida Ekstrak Etil Asetat Daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L) Jack) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal medika veterinaria*. Vol.7, No.1. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Nugroho A, 2011. Kematian Larva *Aedes aegypti* Setelah Pemberian Abate dibandingkan Pemberian Serbuk Serai. *Jurnal kesehatan masyarakat*, 7(1), 91-96. Fakultas ilmu keolahragaan, Universitas Negri Semarang.
- Sidik B.R, 2015. Pengaruh Variasi Dosis Larutan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Culex sp*. *Jurnal pendidikan biologi*. Vol 6. No 2. Pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Metro.
- Sudirman T.A, 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Fakultas kedokteran gigi Makassar. Skripsi.
- Ukanwoko dan Nwakuchu J, 2017. Nutrient and Anti-Nutritional Composition of Crop Residues and Kitchen Wastes Fed to Small Ruminants in Choba, Port Harcourt. *Journal of Agricultural Sciences*. ISSN: 22677770; ICV:15.